C
III
5/9

Compleat

C. III. 5
19

12022/P

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b30372021

51127

MEMORIA

FISICO - QUIMICA APLICADA A LA MEDICINA,

SOBRE

LA INFECCION EN GENERAL, Y EL CONTAGIO EN PARTICULAR,

Y

SOBRE LOS VARIOS DESINFECTANTES QUE DEBE HABER,

Leida en la Real Academia de Medicina y Cirugía de Barcelona en las sesiones del 2 y del 16 de Julio de 1832, por su sócio

EL DOCTOR DON

JOSEF ANTONIO BALCELLS Y CAMPS,

CONDECORADO CON EL ESCUDO DE FIDELIDAD AL REY NUESTRO SEÑOR, BOTICARIO HONORARIO DE CAMARA DE S. M., PRIMER AYUDANTE HONORARIO DE FARMACIA DE LOS REALES EJÉRCITOS, CUYO EMPLEO SIRVIÓ EN LA GUERRA DE LA INDEPENDENCIA. EX-VISITADOR GENERAL DE BOTICAS, PRIMER CATEDRÁTICO Y GEFE LOCAL DEL REAL COLEGIO DE FARMACIA DE SAN VICTORIANO DE BARCELONA, SOCIO DE VARIAS ACADEMIAS DEL REINO Y ESTRANGERAS ETC.

Con licencia

BARCELONA:

IMPRENTA DE JOSÉ TORNER.

1832.

WELLCOME
LIBRARY

La precaucion de todas las cosas que facilitan estenderse la infeccion, será de mucha importancia para precaver enfermedades. Casi todas son en algun modo contagiosas.

BUCHAN.

¿Cómo es que unas proposiciones tan sérias, sentadas por uno de los Médicos mas ilustres y prácticos que ha poseido la Inglaterra, se hayan tenido en tan poca consideracion? Yo lo atribuyo á dos causas: la 1.ª es que aun no se ha convenido en fijar las ideas sobre lo que es *infeccion* ni lo que es *contagio*; ni se han esplicado sus causas; por ecsigir esto un fondo de conocimientos que hasta ahora no podia reunirse. La 2.ª es que el hombre tiene una inclinacion natural á desentenderse de todo cuanto no puede facilmente penetrar y corregir. Es muy consecuente una cosa de otra; y en resúmen, todo el mal viene de no entenderse lo que es infeccion. No entendiéndose, habia de procederse con desconfianza en buscar medios de destruirla ó precaverse de ella; y si algo se ha aventurado, habia de ser fluctuando entre conjeturas tan vagas como inciertas. Díganlo los hechos, y sino se han observado estos, dìganlo los escritos de Paris, de Moscow, y de todas partes. Uno de los de España es el artículo inserto en el diario de esta ciudad de 7 de Junio último con el título de *distraccion de los Médicos á favor del cólera morbo.*

Los sábios mas distinguidos, tocando este punto sobre transmision de enfermedades, dicen, que es desconocido, y aun algunos aseguran que nunca podrá saberse; otros, mas animosos, tratan de adivinarlo, conjeturando unos que consiste en una at-

mósfera especial, otros en una electricidad atmosférica, otros en unos insectos invisibles, otros en unos vapores minerales, otros en unos metéoros acuosos è ignìferos, otros en una cierta constitucion de atmósfera que no definen, y otros en otras causas á cual mas gratuitas, ó insignificantes, ó indignas de proferirse en nuestros tiempos.

Cuando calma una epidemia dejamos de imaginar por lo comun y descansamos en su olvido: cuando nos embiste corremos á un estremo contrario: nos atribulamos; y un espìritu atribulado no acierta ni discurre. Asi pasamos de unos males á otros: asi yacen sin provecho varios conocimientos, y asi se pasea entretanto por el orbe una plaga mortífera que no podria haber corrido con mas desenfreno y libertad al principio de las ciencias.

En tan ominosa obscuridad é inminente peligro el mayor bien que puede hacerse en mi concepto es juntar con empeño y franqueza todas las luces de las ciencias hermanas y ausiliares de la de medicina para ayudarla en aclarar una de sus partes mas esenciales, antes que nuevas catástrofes vengan á turbar la tranquilidad de que gozamos nosotros, á Dios gracias, en este momento, y que es tan necesaria como he dicho para el acierto.

Este deber es el que, fiado mas bien en la indulgencia, que temiendo la severa crítica de mis pocas fuerzas, vengo á cumplir con la presente memoria, que dividiré en dos partes, esponiendo en la primera la naturaleza de la infeccion, y en la segunda los diferentes medios que me parecen mas útiles para cortarla. En dos palabras *infeccion* y *desinfeccion* está cifrada toda la materia de este discurso. Como él es de sí tan vasto, omitiré en una y otra parte la esplicacion de lo que considere bastante sabido, á fin de llamar la atencion solamente sobre lo que la necesite.

PRIMERA PARTE.

Infeccion.

Este nombre, como muchos otros, ha recibido en diferentes tiempos diferentes significados. Unas veces se ha mirado como sinónimo de contagio, y se ha definido: la transmision de una enfermedad por contacto ó por miasmas: esta transmision se dividió despues en *inmediata* ó *viva*, es decir, que se verifica por contacto, y á la que creyeron algunos deber conservar el nombre de contagio; y en *mediata* ó *muerta*, es decir, que se ejecuta por emanaciones del enfermo ó cosas que le hayan tocado, y á la que con especialidad mantuvieron algunos el nombre de infeccion, sin que por esto dejasen de dar al significado de esta voz alguna mayor latitud en cuanto á la causa. Abandonadas luego las referidas definicion y division, que realmente adolecian de poca lógica, se estendió su significacion á cualquier inmundicia del aire, de los vestidos, de los alimentos, del cuerpo &c., y á casi cuanto podia fastidiar ó dañar. Mas al último solo se ha empleado la voz infeccion en medicina para espresar *el daño que causan las substancias desprendidas ya sea del cuerpo de los enfermos, ya sea de cualesquiera otras materias animales ó vejetales que se descomponen.*

Falta ahora determinar cuales pueden ser aquellas substancias nocivas, como obran y que diferencia hay entre los casos en que producen y los en que dejan de producir contagio.

Si se reflecsiona sobre la composicion de los seres orgánicos, las descomposiciones de que son susceptibles, y los diferentes productos que pueden dar por ellas segun su época, se comprenderá sin violencia que todas las substancias activas que pueden desprenderse de los cuerpos ó materias orgánicas, han de

ser *gaseosas* , si han tocado ya el último término de la descomposicion ; y *líquidas* ó *sólidas* si todavia no han tocado dicho término.

En cuanto á las substancias gaseosas sobredichas nada hay que añadir á lo que ya se sabe. Se sabe que en general, todos los gases son irrespirables, menos el aire y el oxígeno , y que llegando á cierto grado de concentracion pueden dañar de dos modos diferentes: los unos porque privan solamente la sangre venosa del contacto del gas oxígeno y se oponen á su transformacion en sangre arterial, como son el vapor acueo, el hidrógeno, el azoe ó nitrógeno, y demas que son unos meros *sufocantes*; y otros que, á mas de sufocar, atacan la vida de los órganos, ya sea inmediatamente, ya sea perturbando el ejercicio ó la correspondencia de sus funciones, tales como los gases ácidos, el amoníaco y demas gases ó vapores que pueden llamarse *deletereos.* Pero ni todos los gases son materia de infeccion, ni los que lo son se desprenden de las substancias orgánicas en tal cantidad que puedan comunmente perjudicar mucho, ni su perjuicio puede compararse jamás con el de las substancias líquidas ó sólidas cuyas partículas están todavia en descomposicion, y que cuando son sumamente tenues é imperceptibles por si solas, vienen á ser lo que se llama *miasmas.* Detengamos pues la atencion en estos, que son la materia de infeccion menos conocida, á mas de que lo que se dirá sobre su formacion y propiedades será proporcionalmente aplicable á los virus, ó materias líquidas contagiosas perceptibles.

Se ha convenido en medicina dar el referido nombre de *miasmas á las emanaciones invisibles de los seres orgánicos en descomposicion , que , mezcladas con el aire ó pegadas á otros cualesquiera cuerpos sólidos ó líquidos, pueden escitar en el hombre que los recibe una degeneracion morbífica.*

Los miasmas, si proceden de la descomposicion de substancias orgánicas diferentes de las que son propias del cuerpo humano que los recibe, no hacen mas que dañarle química ó físi-

camente, causando una mera infeccion que no es inmediatamente contagiosa; pero si proceden de descomposicion de algun material de los que pertenecen á la composicion del cuerpo humano, determinan en igual material de otro individuo de la misma especie con que comuniquen, una alteracion igual á la suya, transmitiendo en consecuencia la enfermedad de que ellos son efecto; y entonces la infeccion es contagiosa, pues que el contagio se difine: *la transmision de una enfermedad de un individuo á otro de la misma especie.*

Es bien sabido que en general para que un compuesto sufra una alteracion en sus principios, debe estar dispuesto de un modo proporcionado para empezar á tenerla; y de consiguiente no es estraño que estando diferentemente constituidos y predispuestos los individuos, unos reciban y otros no el influjo de los agentes esternos, y que unos mismos gérmenes de infeccion se desarrollen con mas ó menos vigor en unos que en otros.

Pero ¿cuál es el estado de composicion y propiedades de los miasmas ó de cualesquiera otra materia de infeccion; y como se han formado? Es muy fácil de comprehenderse, teniéndose presentes los principios mas generales de quìmica.

Los compuestos oxidrazocarbonosos, es decir, constituidos por oxígeno, hidrógeno, azoe y carbono, sin contar el azufre, fosforo, calcio, fierro y otros elementos que muchas veces les acompañan, no pueden permanecer en el estado de su composicion natural tan complicada sino por un efecto de la fuerza vital que hasta cierto punto resiste á las afinidades químicas y electromociones estrañas: mas apenas dejan de recibir, fuera ó dentro del cuerpo á que pertenecen, todo el influjo suficiente y arreglado de la vida que los sostenia como parte orgánica del individuo, sucumben precisamente á la accion indefectible de dichas afinidades y electromociones, se descomponen con mas ó menos lentitud y regularidad segun las circunstancias, y producen nuevos compuestos menos complicados, unos líquidos, otros sólidos, y muchos otros gaseosos, sobre todo al fin de la

descomposicion, segun arriba se ha dicho. Tal es, el orígen general de toda materia de infeccion, la cual varia en composicion segun la substancia ó parte del cuerpo orgánico en que se forma, el estado mas ó menos adelantado de descomposicion, y las circunstancias en que se hallare. Y concretándonos ahora á la formacion de los miasmas, es fácil comprehender que como desde el principio de la descomposicion del todo siempre hay algunas partículas que la esperimentan primero, y aun tocan ya su fin cuando otras la empiezan, los productos gaseosos de aquellas, al desprenderse, arrastran una porcion de la de estas, ya líquida ya sólida, no acabada de descomponer, que les da un olor y propiedades diferentes de las que les corresponden, y que divididas y subdivididas con ellos en moléculas sumamente sútiles é invisibles, constituyen los miasmas que arriba se han dicho.

Mas ¿hasta cuando estas moléculas de materia orgánica en descomposicion dejarán de infectar, y en que caso serán contagiosas; ó como y cuando podrán propagar la descomposicion que ellas sufren en materiales de su misma especie contenidos en diferentes individuos?

En cuanto á la primera parte de la pregunta, es claro que aquellas moléculas no dejarán de infectar hasta que estén del todo descompuestas, es decir, resueltas en un residuo sólido inerte y en gases ó vapores; y se echa de ver que entre tanto cada una de ellas podrà producir otras moleculillas miasmáticas secundarias ya mas débiles, y que estas podrán dividirse en otras y otras, sucesivamente menores en masa y energía, cuya descomposicion se acelerará ó retardará segun la favorezcan ó la embarazen las circunstancias accidentales de la temperatura, humedad, espacio, &c., y aun se suspenderá por mas ó menos tiempo si se precipitan é incorporan con algun cuerpo sólido de diferente especie incapaz de recibir su descomposicion; y aun podria suceder que perdiesen para siempre su fuerza en él, si jamas se pudiesen volver á desprender, ó si antes de ello sufriesen una descomposicion de diferente especie ó una combi-

nacion nueva desinfectante. Y es tambien claro que entre tanta multitud de cuerpos como hay, los unos han de ser mas capaces que otros para recibir y mantener ilesas dichas partículas miasmáticas, á proporcion que sean mas porosos, mas blandos, menos dotados de principios activos, de conductibilidad calórica, &c.

La segunda parte de la cuestion, sobre el cuando hay contagio, y como se transmite la fuerza contagiosa, ó mas claro, como unas partículas que están en descomposicion pueden escitarla en otras que estén compuestas de los mismos principios que ellas, seria en verdad dificil de resolver si la infeccion hubiese de ser siempre efecto de una accion química; porque ya fuese que las partículas inficionantes ó en descomposicion diesen á las inficionandas algun principio, ó que al contrario, se lo quitasen, por este mismo hecho su composicion debia variar entre ellas, y las segundas no podrian contraer la misma descomposicion que las primeras. Por otra parte seria inconcebible como por una mera accion química se transmitiese el contagio con tanta prontitud y facilidad como se ve á veces. Es necesario pues que medíe una accion eléctrica que escite la descomposicion sin haber accion química, ó tránsito de principios de unas partículas á otras, ó de unos cuerpos á otros. Asi es que mucho tiempo ha se habia dicho de ciertas enfermedades contagiosas que serian obra de una electricidad; bien que no se sabia cual y de que manera, porque faltaban los datos para ello. Hoy dia los tenemos ya; y voy á recorrer los mas sencillos, claros y demostrados en física, para que añadiendo en seguida las reflecsiones conducentes á esta parte que nos ocupa de la medicina, quede ella cimentada sobre las bases mas sólidas de una luminosa teoría.

Por medio del condensador de Volta halló este mismo célebre profesor físico de Pavia que el cobre puesto en contacto del zinc, plomo, estaño, fierro, bismuto ó antimonio les da la electricidad positiva, quedándose él con la negativa; y que, al contrario, al oro, plata, paladio y platino los electriza negati-

vamente, quedándolo él positivamente; permaneciendo años enteros en este estado despues de contraida la union, del mismo modo que al principio de ella. Despues Davy descubrió que los ácidos secos en contacto de los metales ó de los álcalis se electrizan ellos negativamente y estos positivamente; y que los álcalis secos puestos en contacto de los metales se electrizan positivamente como en contacto de los ácidos haciendo pasar á ellos á una electricidad contraria. Faltaron á este hábil físico-químico Ingles instrumentos bastante finos para apurar sus observaciones; mas luego se inventó el electroscopo condensador descrito por Bohnenberger, y con él M. Becquerel, despues de haberlo perfeccionado, reconoció á la frente de varios sábios, 1º que los efectos eléctricos observados por Davy sobre el contacto de los ácidos ó de los álcalis secos con un mismo metal se estendian tambien al contacto de sus disoluciones y con cualesquiera metales. 2º Que el agua en contacto del plomo, cobre, fierro, zinc ú otro metal oxidable por ella, adquiere la electricidad positiva; y en contacto del platino, oro, plata ú otro metal inoxidable por ella, la electricidad negativa. 3º Que el agua salada en contacto del cobre toma la electricidad positiva, poniendo el metal en la negativa. 4º Que el agua, asi acidulada como alcalisada, tocando á un tiempo dos metales separados el uno del otro, V. g. zinc y cobre, el uno (que en el citado ejemplo será el zinc) toma la electricidad negativa, y el otro la positiva. 5º Que en contacto de un mismo líquido y de un mismo metal, todos los otros metales toman un grado de electricidad mas ó menos elevado los unos que los otros: y que asi el platino se pone mas electro-positivo que la plata, que el oro, que el fierro, &c. en contacto de ácido sulfúrico estendido de agua y en que concurre otro metal. 6º Que cuando uno ó muchos metales tocan separada ó simultáneamente una llama, por ejemplo la de la combustion del papel, del alcohol, del hidrógeno &c., toman la electricidad negativa si se han puesto ya candentes, y la positiva si no lo están; dando en ambos casos á la llama una electricidad opuesta á la que ellos tienen. 7º Que cuando el papel, el éter, el alcohol, &c. arden, la parte de ellos no encendida está electrizada positiva-

mente, y su llama negativamente. 8º Que en fin no hay contacto entre dos cuerpos heterogeneos sin que se constituyan en estados opuestos de electricidad; y que aun estos estados opuestos se hallan entre moléculas similares unidas naturalmente, como se ve en dos láminas de mica, por pequeñas que sean, pues que si se separan de sopetón por medio de un mango aislante pegado á cada una de ellas con un poco de lacre, quedan con una electricidad contraria, tanto mayor cuanto mas recia se hubiese hecho su separacion, en términos que llegan á lucir en la obscuridad.

Y si hay desequilibrio de electricidad entre dos cuerpos que se tocan sin que haya accion alguna química entre ellos, y que si la hay es insensible, mucho mas debe haberlo cuando haya una accion química intensa, pues como lo demuestran varios esperimentos practicados á un mismo tiempo por Becquerel y por Œrsted, sin saberlo el uno del otro, la electricidad producida por las acciones químicas es en iguales circunstancias proporcional á su energía: sin embargo es mucho menos perceptible por el condensador la electricidad escitada por una accion quìmica; lo que no puede ser efecto sino de que ella, en vez de tirar á estenderse inmediatamente, como lo hace cuando está detenida en cuerpos que no varian de estado, se pone en circulacion, digámoslo asi, dentro del mismo cuerpo ó del sistema de cuerpos entre quienes se verifica la accion química, pasando continuamente de moléculas que hayan de electrizarse en menos á las que hayan de electrizarse en mas, y de las moléculas que esperimentan mas accion química á las que las esperimentan menos ó nada, y de estas á aquellas, como vemos sucede en una pila voltayca que está en accion; estableciéndose asi unas corrientes eléctricas y una especie de polàridad en el todo. En efecto, los esperimentos practicados por Becquerel con el oro en contacto de los ácidos nítrico è hidroclórico, con el cobre y los referidos dos ácidos unidos ó separados, con los ácidos y el agua, con el agua y los álcalis, &c. mediante el galvanometro multiplicador de M. Schweiger, &c., no permiten dudar que en el mismo instante que empieza la accion quí-

mica empiezan tambien las corrientes eléctricas en todo el circuito del aparato. Lo mismo habia observado ya poco antes á su modo M. Ampere y lo mismo han confirmado todos los físicos que han venido despues, entre los cuales puede contarse M. Pouillet, quien en sus elementos de física esperimental, y meteorología, reimpresos en Paris este mismo año, añade de propia esperiencia 1º que los gases desprenden electricidad cuando se combinan, sea entre sí, sea con cuerpos sólidos ó líquidos. 2º Que en estas combinaciones el oxígeno desprende siempre electricidad positiva, y el cuerpo combustible, cualquiera que sea, la negativa. 3º Que recíprocamente, cuando una combinacion se deshace, se encuentra en un estado eléctrico opuesto del que tenia cuando se combinó: reciprocidad que manifiesta la diferencia que hay en los cuerpos entre su estado naciente y su estado final, &c.

Y si mediando los multiplicadores electromagnéticos se descubren corrientes de electricidad en todo el circuito del aparato, no las ha de haber menos dentro el mismo cuerpo que se halla en descomposicion, aunque no esté unido con instrumentos que las demuestren; y aun han de ser mas intensas, porque el circuito es entónces mas reducido, y compuesto de partes de las cuales no hay una superflua, y las unas pueden servir de pila ó aparato electromotor á las otras, como se ve tan claramente en la formacion de los llamados árboles de Saturno, de Diana, y otras vejetaciones metálicas.

Por otra parte, si cada compuesto tiene sus principios constituidos en diferente grado de electricidad, es evidente que mientras dura una accion química en un material orgánico ó un policompuesto cualquiera; es decir, mientras se descomponen unos compuestos y se producen otros, ha de haber una serie de cambios de electricidades, mayormente cuando las moléculas integrantes de un bicompuesto, tricompuesto ó policompuesto cualquiera, nunca sufren todo el trastorno de sus principios en un instante ni simultáneamente, pues que preceden las unas á las otras con mayor ó menor intervalo y lentitud segun las distan-

cias en que se hallaren, ya unas respecto de otras, ya respecto de la superficie, y de sus diferentes partes, y segun su forma, su situacion, influjo de los agentes esternos, &c.

Los elementos de una roca, que no esté sufriendo combinacion ni descomposicion alguna, podrá ser que permanezcan en un estado fijo de electricidades opuestas, quiescentes por equilibrio; y eso mientras no cambie nada su situacion, humedad, temperatura, ni otra cosa que ocasione electromociones; pero un policompuesto orgánico que esencial ó accidentalmente sufre una serie de combinaciones y descomposiciones en sus diferentes moléculas, ya sea en estado de vida ya fuera de ella, un humor cualquiera heterogéneo secretado ó ecscretado, sea en poca ó sea en mucha cantidad, un miasma por pequeño que sea respecto de nosotros, es preciso que incluyan corrientes eléctricas, proporcionalmente á las circunstancias, naturaleza, masa, especie y grado de alteracion que sufre, &c.; del mismo modo que las tiene el globo total de la tierra, el cual por su magnitud años ha que las ha dado á conocer.

A esto debe añadirse que, asi como toda descomposicion promueve corrientes eléctricas, toda corriente eléctrica escita descomposiciones de un modo mas ó menos efectivo segun la calidad, disposicion y circunstancias de los compuestos. Nadie ignora el influjo de la circulacion eléctrica de la pila voltayca en todo género de descomposiciones; y que hasta las insensibles corrientes de un iman, aunque esté barnizado de copal, bastan para descomponer enteramente las disoluciones de nitrato de plata, hidrocloratos de mercurio, de platino, &c.

Segun estos datos, y supuesto que descomposiciones escitan descomposiciones, y que electromociones escitan electromociones, como se ve claramente en los imanes, pilas y solenoides; es consecuente 1.º que corrientes eléctricas puedan escitar corrientes y descomposiciones, y que las descomposiciones puedan escitar descomposiciones y corrientes. 2.º Que para que las corrientes y descomposiciones causantes sean iguales á las causa-

das, debe ser igual la composicion de los cuerpos ó de las partículas en que sucedan, é iguales las circunstancias de influjo en que se hallen, del mismo modo que una cuerda no hace vibrar con su mismo sonido á otra vecina sin que su diámetro, longitud y tension la permitan dar el mismo número de vibraciones en el mismo tiempo que ella. 3º Que ademas se necesita que otras corrientes ni acciones químicas opuestas no concurran á la descomposicion del mismo compuesto con fuerzas iguales ó mayores; y que si no fuesen mas que menores, aunque contrarias, no podrian hacer mas que debilitar su accion. 4º Que habiendo esta relacion entre las descomposiciones y las corrientes, es claro que las unas podrán ser causa y ser efecto de las otras, y que, en ocasiones favorecidas de las circunstancias, podrán suplirse, ayudarse y reproducirse recíprocamente. Ahi está toda la teoría por la cual se revela la naturaleza del contagio, de la fermentacion y de diferentes operaciones necesarias, al parecer espontáneas, asi de dentro como de fuera de la vida á que la brevedad de una memoria no me permite estenderme.

En general, un ser orgánico cualquiera puede ser atacado y destruido por causas materiales cuya accion con alguno de sus elementos sea mas poderosa que la que ejercian con él los otros principios de la vida: si aquella accion es no mas que mecánica ó no mas que química, ó si en otros términos, es de modo que no se transmita al ser orgánico una descomposicion y electromocion iguales á las del agente que las produjo, el daño recibido de ningun modo será inmediatamente contagio; ni aun será infeccion, á menos que el agente que lo causó sea una emanacion de otra substancia orgánica que se descomponga: mas si dicha accion es electroquímica; y tal que se transmitan al ser orgánico una descomposicion y una electromocioniguales á las que tenia el agente sobredicho, aquel trastorno será entónces una verdadera infeccion contagiosa ó contagio; es decir que solo habrá contagio inmediato cuando el ser orgánico que recibe el desórden y el que lo determina son todos de una misma especie, y están constituidos en iguales disposiciones y circunstancias de las que influyen. Asi las descomposiciones y las cor-

rientes de unas moléculas compuestas se propagarán á otras de igual composicion, ya sea del mismo cuerpo, ya del de otros congéneres ó semejantes con quienes comunique, y en consecuencia se uniformarán las causas con los efectos, los cuales se reproducirán mientras hallen sugetos, con disposiciones y circunstancias todos de una misma especie. Asi se propagan los contagios en el hombre, las epizootias en los ganados, y varias plagas en los vegetales: y aun del mismo modo se producen muchos fenómenos que el arte solicita á veces. La putrefaccion del trigo con el agua se determina ó acelera con una porcion de otra agua que haya servido anteriormente para la misma operacion, como lo saben los almidoneros; la fermentacion panaria de una grande masa de harina se promueve facilmente con un poco de masa de otra harina que ya la haya esperimentado, como lo saben los panaderos; un mismo vino de mediana calidad se vuelve generoso ó agrio segun se trasiegue á toneles que retengan vestigios de vino rancio ó de vinagre, y él hará despues lo mismo que estos con otro vino que se le mezcle; un hombre que en el aire puro del campo seguiria con la salud mas completa, llevado al estrecho recinto de un hospital, cárcel, ó navio, en que estén concentradas las emanaciones de una atáxica, enfermará como los que las han desprendido, y el mismo desprenderá luego otras iguales con que comunicará la misma enfermedad á otros sanos dispuestos con circunstancias análogas á las suyas; un niño sano que al lado de un varioloso contraeria las viruelas, inoculado del pus vacúnico tomará un giro en sus humores que no solo será diferente del que le harian tomar aquellas, sino que quedará privado para siempre de la facultad de contraerlas, aunque quiera.

Aqui he citado hechos que realmente son muy conocidos; mas no lo era su causa física que demuestro ser igual en cierto modo en todos ellos. Antes eran hechos aislados de los cuales se querian deducir principios generales que ni aun hipotéticamente supieron fundarse, mientras que ahora en mi concepto viene el caso de presentarlos como corolarios de un teorema ya demostrado, con cuya luz se ve claramente no solo la razon de ellos, sino la de muchos otros fenómenos.

Constando la máquina humana de varios sistemas ú órdenes de compuestos muy diferentes en principios, estructura y coesion, no son susceptibles todas sus partes de ser afectadas igualmente por unas mismas causas, y las diferentes especies de materia infectante no podrán obrar sino unas sobre unos materiales y otras sobre otros: las habrá que no podrán ser recibidas sino por inoculacion, otras por absorcion, otras de ambos modos, otras de ninguno de ellos, y que para tener efecto necesitarian llegar á una parte que ordinariamente está cubierta. En el hospital de S. Bartolomé de Lóndres se ha visto que una úlcera que estaba acabando de cicatrizarse en la pierna de una muger cuando su cama se puso entre otras dos, ocupadas la primera por una enferma de un esfacelo en la pierna, y la otra por otra muger que tenia una úlcera fagédenica en el pie, volvió á presentarse luego con malísimo aspecto y á estenderse rápidamente sin cesar hasta que volvió á sacarse de aquel sitio, habiendo cuidado el Cirujano de no innovar el tratamiento á fin de estar seguro de que el diferente curso que seguiria la úlcera fuese debido á la presencia ó ausencia de los miasmas de aquellas dos enfermas que por otra parte ningun mal influjo sensible causaban á las demas personas que las rodeaban.

Ni la esperiencia ni la teoría permiten ya mas indecision sobre lo mismo que antes se podia dudar. ¡ Que obstinacion no seria por ejemplo la de los que estendiesen su escepticismo hasta á la misma ecsistencia del contagio! No entendiéndose antes su naturaleza podian haber parecido incompatibles en una misma enfermedad, aunque en diferentes tiempos, lugares y circunstancias, las calidades de contagiosa, epidémica, endémica y esporádica: mas ahora tenemos en las ciencias, en la práctica y en la historia todos los datos para no dudar del contagio y demas relativo á infeccion. ¿ No ha dado el cólera morbo en nuestros dias bastantes motivos para convencernos de su contagiosidad? ¿ Podia, no siendo contagioso en ciertas circunstancias, haberse estendido tanto por Asia, Africa y Europa, sin respetar en su tránsito mares, islas, ni continentes, vailes ni montañas, llanuras bajas ni altas, poblados ni desiertos, orillas de

pantanos, de mares ni de rios, climas húmedos ni secos, comarcas en fin de tan diferentes longitudes, latitudes, costumbres, terrenos, producciones y temperaturas? ¿Cómo podria esplicarse que cabalmente se haya diseminado por medio de ejércitos, tráfico y viageros, siguiendo sus pisadas precisamente, segun se ha visto tan claramente en Rusia, India y Persia? ¿Cómo en iguales circunstancias se habria contenido con un cordon bien hecho, y no, no siéndolo, segun se ha observado lo primero en la isla de Borbon, y lo segundo en la de Mauricio, situada cerca de aquella, bajo influencias análogas y en los mismos años de 1819 y 1820? ¿Cómo de un mismo rio no muy ancho, teniendo comunicacion con paises infectados la una orilla, y no la otra, solo se infectaria aquella, y no esta, segun se ha visto en Bagdad? ¿Cómo aislándose perfectamente en medio de la epidemia una porcion de gente en un jardin, convento, cárcel, ú otro cualquier recinto, se mantendrian sanas todas las personas, segun se ha visto lo 1º en Lataquie con los europeos el año 23, y un año antes en Alepo con el consul general de Francia y cerca de doscientos otros que se le agregaron; lo 2º en Paris este propio año con muchos colegios de jóvenes, y sobre todo en St. Denis con el colegio de educandas, titulado de la *Legion d' Honneur*, donde no ha habido ni un enfermo, siendo asi que pasan de 900 sus individuos: lo mismo que poco ha se habia visto en Sorepta con una comunidad de cuácaros: lo 3º en Ellore con sus presos el año 1818; y lo 4º de un modo general en la isla de Borbon el año 1819, en Filipinas el 20, en Teheran el 22; en Antioquía y Astracan el 23, &c.

Los anticontagionistas por todo ven fenómenos, por no decir sombras, que les arredran, y que suponen inesplicables é incompatibles con el contagio. Yo á decir la verdad no encuentro ninguno, á pesar de que los busco. Si me dicen que en Paris, en el Este de Alemania, y en muchos pueblos del Norte ha precedido á la invasion del cólera un catarro convulsivo ó una irritabilidad grande en el aparato digestivo, lejos de estrañarlo, tengo por muy natural que toda enfermedad prenda donde haya una disposicion en las partes que han de ser atacadas.

Si el Dr. Broussais pone en duda que el cólera haya empezado en Paris por contagio, por cuanto las primeras personas que lo padecieron eran pobres y de los que comunicaban menos con ingleses y sus mercancías, yo creo que bastaria el habérseles mezclado algun polaco, pudiendo apoyarme si conviene en las mismas proposiciones que el referido ilustre Profesor sienta al principio de su leccion del dia 18 de Abril último, cuando dice: „ A los rusos debe sin duda acusarse de habernos traido el cólera morbo en sus comunicaciones por tierra con la Persia y la India; con aquellos mismos paises en que los ingleses tienen establecido su comercio. Ellos la han llevado á Varsovia, desde cuya capital ha ido estendiéndose por todas partes."

Si no se quiere reconocer infeccion en el cólera porque no se inocula (segun Broussais) como la lue venérea y la sarna, y porque algunos dicen que han tocado, comido é inoculádose sangre de colèricos, y que aun se han acostado al lado de ellos, sin contraer la enfermedad; no hallo en esto sino un motivo despreciable; porque dejando aparte que tampoco se contrae dicha lue por solo acostarse al lado de un galicado ni por beber su sangre; estas razones suponen la ignorancia de que, asi como no todas las enfermedades vician unos mismos humores, ninguna de ellas los vicia todos: el vehículo de infeccion de la una será la saliva, de otra el sudor, de otra una serosidad, de otra un mucus, de otra un pus, &c.; y por consiguiente el contacto, ni la ingestion, ni la inoculacion de cuantas materias gaseosas, líquidas ó sólidas puede ensayarse en un animal, no siendo la misma que recibe de los miasmas la electromocion, de ningun modo podrá propagar la enfermedad; al modo que no todas las partes de un animal ponzoñoso tienen veneno, ni su veneno daña en cualquiera parte del hombre á que se aplique. En fin cuantas objeciones he oido contra el contagio son argumentos negativos que no deshacen los positivos con que he probado, no solo su posibilidad, sino que no puede dejar de haberlo, siempre que unas materias orgánicas en descomposicion encuentren á otras de igual naturaleza en que no haya obstáculo para transmitir su electromocion y descomposicion consecuente.

Puede que á algunos les haga mella el que M. Julià Fontanelle y otros químicos no hayan hallado en el aire ambiente de los coléricos de Paris mas que 0,79 de azoe y 0,21 de oxígeno con una insignificante cantidad de ácido carbónico. Esto no prueba sino la grande divisibilidad de la materia y que nuestros medios quìmicos son todavia demasiado groseros para seguirla hasta aquellos límites en que se detienen los átomos para no pasar á lo infinito. Asi es que tampoco habrian hallado otra cosa en el aire de una sala de juntas, ó de un taller en que concurriese mucha gente, sin embargo que si sus paredes están revestidas de yeso, se hallan al cabo de algun tiempo cargadas de una materia oxidrazocarbonosa y desprenden amoníaco si se les aplica una capa de cal. Tampoco habrian hallado mercurio en el aire inmediato á una porcion libre de este metal, sin embargo que el oro se blanquearia, y que muchas plantas perecerian en él. Tampoco habrian hallado las partículas del almizcle en un aposento que tuviese dos ó tres granos de dicha substancia en un bote destapado, sin embargo que causarian cefalálgia á ciertas personas, y que imprimirian á los vestidos de cualquiera un olor que guardarian por mucho tiempo. Tampoco habrian hallado gérmenes exantemáticos de un varioloso en el aire de su rededor, ni animalito alguno infusorio en un agua cuyas gotas ofrecerian cada una por medio del microscopio un espectáculo de millares de vivientes. Ni habrian traslucido la ecsistencia siquiera de los miasmas arrastrados por el viento que, por haber pasado solamente por sobre un hediondo pantano, siembra calenturas hasta dos leguas de distancia. Y no es solo en la delicada máquina humana que una partícula imperceptible á los reactivos promueve grandes descomposiciones: dígalo la del mosto, en que las pequeñísimas burbujitas de aire que quedan pegadas á las paredes de la vasija en que se pone, bastan para convertir su azucar en alcohol y ácido carbónico; como se echa de ver teniendo dicha vasija boca á bajo sobre un baño de mercurio. No todo está sujeto al imperio de nuestra analisis: mas fuerza tienen muchas veces el cálculo y el raciocinio: y el sabio Fontanelle, cuyas calidades y opiniones tengo el honor de conocer personalmente, no diria lo contrario, ni se apartó de

mi doctrina acerca de contagios en la entrevista que tuvimos los dos en esta ciudad despues de la fiebre amarilla.

Los miasmas antes de ser sólidos comunmente han sido líquidos, y antes de incorporarse bajo alguno de dichos dos estados con los vestidos, papeles, muebles ó mercancías, han fluctuado desleidos ó equiponderantes en la atmósfera; y, lo que es mas, despues de arrastrados en estado sólido pueden volver á volatilizarse y formar parte de un vapor ó gas, como sucede á las substancias aromáticas: asi, y no de otro modo, puede ser verdadero el estraño caso que se refiere de que se hubiesen asficsiado 500 personas por los miasmas desprendidos de la vestidura del preso Jankins cuando fué introducido en la sala del Tribunal de jurados de Oxford.

Resumiendo lo demostrado hasta ahora en el presente discurso, tocante á la parte puramente médica, tenemos

1.º Que la infeccion, considerada en su causa, es la descomposicion de alguno de los materiales inmediatos del cuerpo humano producida por las emanaciones de la descomposicion de seres orgánicos esternos.

2.º Que toda infeccion supone dos descomposiciones, una causante y otra causada, y que aquella puede determinar á esta por una accion cualquiera ya sea física ya química, mientras que sea bastante enérgica para vencer los impedimentos y llevarse á efecto.

3.º Que cuando la descomposicion causante es de algun material inmediato del cuerpo humano, y de la misma especie que la causada, la infeccion puede pasar inmediatamente de unos individuos á otros, y toma el nombre de contagio. Asi en vez de las dos descomposiciones que solamente supone la infeccion en general y que en ella pueden ser de distinta especie, en el contagio puede haber muchas é iguales unas á otras, constituyendo una serie en que cada una, menos las de los estremos,

es á un tiempo causada de una antecedente, y causante de otra siguiente.

4º Que en general, cuando la descomposicion causante es ya completa, de modo que no obra sino por medio de sus productos finales; y tambien cuando es incompleta, pero diferente de la causada, ya sea por recaer sobre materiales ó sobre individuos de distinta especie, ó por estar ellos diferentemente dispuestos; la infeccion podrá ser mas ó menos activa, pero no contagiosa inmediatamente; por la sola razon de que sus electromociones no podrán ser recibidas y transmitidas á la causada sino de un modo diferente.

5º Que las descomposiciones causante y causada en el contagio debiendo ser iguales entre si no pueden menos de ir acompañadas de unas electromociones tambien iguales, y estas son las que sostienen la fuerza contagiosa ó facultad de propagarse, mientras encuentren materiales de su misma especie igualmente descomponibles ó en actitud de recibirlas.

6º Que en las diferentes enfermedades contagiosas, como que han de ser diferentes las causas que las promueven, han de serlo tambien los materiales afectados, y sus descomposiciones y electromociones, no menos que sus modos de propagarse; ecsigiendo ya la abertura de los tegumentos. ó la inoculacion, ó la ingestion de un modo ú otro; ya únicamente la absorcion por esta ó aquella superficie y la intervencion de las diferentes disposiciones y circunstancias que deben variar segun las enfermedades.

7º Que una enfermedad que puede ser contagiosa mediante un grado de descomposicion y un concurso de circunstancias en que las electromociones de sus miasmas hayan adquirido la conveniente energía, no lo es sino llegan á tenerla.

8º Que una enfermedad de las que pueden llegar á ser contagiosas teniendo bastante energía sus electromociones miasmá-

ticas, puede contraerse por cualesquiera otras causas que separadas ó unidas esciten prócsima ó remotamente las mismas electromociones que escitarian las de la materia contagiosa correspondiente; y asi es como muchas enfermedades pueden ser en diferentes tiempos, lugares y circunstancias ora esporádicas, ora endémicas, ora epidémicas, y ora contagiosas; y como la infeccion producida por la putrefaccion de substancias vegetales ú otras distintas de los materiales inmediatos del hombre, pueden ser causa mediata de alguna enfermedad contagiosa cuando conspira con su accion el influjo de la atmósfera, de los alimentos, de las pasiones, de los desarreglos, &c.

9º Que transmitiéndose los contagios por electromociones, y aumentándose estas por nuevas cantidades de flúido eléctrico que reciban, unos mismos miasmas son susceptibles de varios grados accidentales de intensidad. Ya desde principio pueden ser ellos poco ó muy activos: *poco*, si se han formado por el solo efecto de sus propiedades electroquímicas permanentes débiles: *mucho*, si estas de sí son fuertes, ó si han sido fortificadas por circunstancias favorables, sobre todo por la de una electricidad accesoria. Segun cuyos principios no es de estrañar que en tiempo de contagio una persona sea particularmente atacada de él un dia en que se electrice, como sucedió á Juan Valls mozo de Laboratorio del Real Colegio de Farmacia de esta ciudad cuando reinaba en ella la fiebre amarilla el año 1821; y que en general las enfermedades contagiosas se hayan procreado muchas veces despues de grandes metéoros eléctricos, terremotos y recias vicisitudes de atmósfera; que su aparicion coincida frecuentemente con la de muchas lombrizes, ó con plagas de langostas, mosquitos, ú otros insectos, como ha sucedido ahora en varias partes con el cólera morbo; que en iguales circunstancias ejerzan mas estrago en paises destituidos de montes y árboles; que sucedan ó se mezclen á las guerras devastadoras, en que á la corrupcion de cadáveres, falta de limpieza y pasiones debilitantes, se añade muy comunmente la tala de árboles, por los cuales se solia descargar de electricidad la atmósfera; y que se hayan visto enlazados tantas veces los tres terribles azotes de

guerra, hambre y peste. Y se echa de ver tambien porque los miasmas pueden ser transportados mas bien por unas substancias que por otras; porque llevados por el aire pierden su fuerza á ciertas distancias, y al cabo de algun tiempo; &c.

10º Que siendo comunmente las electromociones de los miasmas un efecto de su progresiva descomposicion, deberán activarse, debilitarse, suspenderse ó estinguirse á medida que las circunstancias la promuevan, estorben ó estingan; y es claro que los miasmas podrán permanecer en estado sólido y aun pasar de unos cuerpos á otros sin desarrollar su accion hasta que la temperatura, humedad y espacio se lo permitan; si es que circunstancias opuestas no los hayan imposibilitado antes, haciéndoles entrar en una combinacion ó sufrir una descomposicion violenta.

11º Que fortificándose las corrientes y la polaridad eléctricas, con el número de cuerpos que las esperimentan juntos, es muy natural que ciertos miasmas que aislados no tendrian fuerza para perturbar el curso vital de las substancias orgánicas que se esponen á ellos, la tengan si se reunen muchos: que hasta las emanaciones de cuerpos sanos encontrando un número superior de las de enfermos pueden tomar el mismo giro que ellas: que tal calentura es benigna en una casa particular, que pasa á ser maligna en un hospital, cárcel ó cuartel; que las grandes epidemias se hayan presentado principalmente en las ciudades grandes, &c.

12º Que toda otra causa que, en vez de mantener la accion y ecsistencia de los miasmas, los neutralize por una combinacion, ó destruya por una violenta descomposicion, ó les desbarate, perturbe ó invierta el órden y marcha de su electricidad y descomposicion espontáneas, les hará perder la fuerza de infeccion que tenian, y esto es lo que harán los desinfectantes, que van á formar el asunto de la

SEGUNDA PARTE.

Desinfeccion.

Llámase asi la operacion con que se destruyen ó se quitan los miasmas á los cuerpos que los contienen. Los medios que se emplean en la desinfeccion se llaman *desinfectantes.* Veamos cuales son estos.

Si se quiere, todos los medios antiguos y modernos que se han propuesto, y mas de mil otros que se podrian añadir, son aptos para quitar poquito á poco alguna especie de infeccion; hasta el tiempo, por decirlo asi, es un desinfectante, quizás el mas poderoso y el único que podria arrogarse el epiteto de universal; porque nada hay de cuanto es compuesto que con el tiempo no tenga fin: mas no es esto lo que se busca; porque sino, cuando la descomposicion miasmática habria terminado, ya habria hecho todo el daño que puede hacer, y este daño es cabalmente lo que se propone evitar en la desinfeccion quìmica. Por lo que, no tratarè aqui de cuanto requiere mucho tiempo para desinfectar, ó de lo que no es mas que medios ausiliares de la desinfeccion, tales como la ventilacion, el curso de las aguas, el arreglo de los cementerios, la desecacion de pantanos, la plantacion de arboledas, el establecimiento de baños, la buena construccion de edificios y otros objetos de higiene, de la cual se ha escrito bastante. Lo que urge ahora, lo de que se ha escrito poco, lo que interesa mas en materia de infeccion es *medios de desinfectar con prontitud y seguridad*; y ellos son los que merecen esclusivamente el título de *desinfectantes.*

Mas ¿cuáles son estos? ¡Ha!: es un problema de los de resolucion mas dificil. No estraño haya habido tanta divergencia de opiniones, tantos estravios, tantos desaciertos. Dificil es sin

duda modificar, cojer, destruir una cosa invisible que escapa de nuestras manos y elude los reactivos; pero mas, si ni aun se conoce su naturaleza. Se hablaba de deshacer los miasmas cuando no se sabia como ni de que eran hechos, cuando solo se sospechaban, cuando aun era dudosa y negada de muchos su ecsistencia: todos los esfuerzos del zelo debian de ser desgraciados ó á lo menos arriesgados é imperfectos como lo serian todavia los de aquellos que temiendo deslumbrarse con los resplandores de la física, química y esperiencia gustasen mas de vivir en tinieblas.

De cuanto se ha escrito en la pasada confusion de ideas sobre esto, nada es tan cierto como lo que se han dicho unos contra otros, reducido por última espresion á que ni el aire, ni el agua, ni las hogueras, ni las deflagraciones de pólvora, asi seca como humedecida con vinagre, alcohol, &c.; ni la pretendida quema de lo que han llevado ó tocado los enfermos, ni los sahumerios de vinagre, azúcar, nebrina, y plantas aromáticas; ni el vinagre de los cuatro ladrones, ni la cal y demas álcalis, ni los ácidos minerales, ni el cloro y los cloruros, son útiles por si solos, sino en algun caso particular, y nunca suficiente ninguno de ellos para desinfectarlo todo. Es tan imposible un desinfectante comun para todas las infecciones, como una panacea para todos los males.

Los desinfectantes deben variar segun la infeccion sea ó no contagiosa, y segun las calidades de las cosas infectadas; y como estas sean muchas, muchos deben ser tambien ellos. Ellos por otra parte se aumentarán y variarán á medida que progresen los conocimientos humanos; y, puesto que el hombre nunca llegará á la cumbre del saber, en ninguna época podrá hacer mas que aprovechar con ansia y despreocupacion todos los conocimientos hasta entónces adquiridos para aplicarlos á tan importante ramo; sin dejar de estar siempre dispuesto á abandonar lo que una vez ha admitido y adoptar un medio mejor.

Bajo esta especie de eclectismo y no mas, habiendo yo reu-

nido el fruto de mis trabajos con el de los que me han precedido, propongo por ahora solamente 5 métodos generales de desinfectar para los 5 casos siguientes: á saber, 3 para sólidos ó gases contaminados de miasmas contagiosos al hombre; siendo el uno destinado á la desinfeccion de los comestibles, y los otros á la de los no comestibles, el 1.º para los que puedan mojarse, y el 2.º para los que no: el 4.º para sólidos ó gases inficionados de miasmas que no son inmediatamente contagiosos al hombre; y el 5.º para toda especie de líquidos, ó de cuerpos que con poco calor toman este estado, y están inficionados de lo que quiera.

I.

Desinfeccion de sólidos no comestibles y que pueden mojarse sin inconveniente; como toda especie de tejidos blancos de lino, cáñamo ó algodón, el suelo y las paredes bajas, marcos de alcoba, puertas y muebles de madera, barcos menores, ciertas partes de los navios sobre que se pueda operar con facilidad, &c.

Se empezará por hacer un *sobrenitrato mercúrico líquido* disolviendo una parte de mercurio en dos de ácido nítrico; se estenderá esto en 60 á 300 veces su peso de agua, y con ello se mojará el cuerpo contaminado. Como unos cuerpos podrán suportar mas que otros la accion corrosiva del sobrenitrato segun su naturaleza, finura, coesion y destino, queda á la discrecion del químico variar la proporcion del agua entre los referidos límites de 60 á 300 veces mas de agua que del sobrenitrato mercúrico espuesto.

Luego despues de enjuto el cuerpo, ó poco antes de serlo completamente si es muy delicado, se clorurará ya sea remojándolo con ácido hidroclórico estendido de 60 á 300 veces su peso de agua, segun lo hubiere sido el sobrenitrato del primer baño; ó ya fumigándolo por mas ó menos tiempo en un cuarto ó en una caja cerrada, si puede serlo, con gas hidroclórico, el cual es muy facil de obtener echando sobre sal comun molida (cloruro sódico) dos tercios de su peso de ácido sulfúrico

concentrado; procurando que mas bien esceda que no escasee dicho gas, para convertir en cloruro todo el mercurio fijado en el cuerpo, y que de consiguiente, por cada onza del sobrenitrato mercúrico líquido invertido en la primera operacion se emplee en la fumigacion mas de media onza de sal comun.

Desinfectados ya los cuerpos, si se les quiere limpiar de los desinfectantes, cuyo esceso puede haber quedado en su superficie y perjudicarles, se lavarán con agua sola; pero si acaso ha de ser pasadas á lo menos 24 horas de la última operacion, á fin de que los desinfectantes empleados hayan tenido tiempo de obrar.

Los médicos, los enfermeros, &c., que hayan tocado un cuerpo contagioso podrán lavarse en seguida las manos, 1º con sobrenitrato mercúrico estendido con 60 veces su peso de agua, 2º con ácido hidroclórico igualmente estendido, y 3º con agua sola para enjugarse inmediatamente.

II.

Desinfeccion del aire, ó de sólidos no comestibles que por su magnitud, inaccesibilidad ó delicadeza no puedan mojarse, ó que esperimentarian detrimento tratados por el primer método; como son los templos, teatros, casas, almacenes, tejidos de seda, lana, y aun los de lino, cáñamo ó algodón teñidos ó pintados de colores muy alterables, ciertas mercaderías, fardos, paquetes, libros, cartas, &c.

Se les hará recibir el humo desprendido por la combustion del siguiente *Fumigatorio arsénico mercurial*

Tómense	Nitrato de potasa.	24 partes.
	Acido arsenioso (arsénico blanco). . . .	8.
	Súlfido hiparsenioso (rejalgar).	5.
	Azúfre sublimado.	4.
	Cloruro mercúrico (sublimado corrosivo).	2.

despues de pulverizados separadamente, mézclense bien los cuatro primeros, y al fin añádase el quinto, el cual conviene que no se mezcle mucho, particularmente si el fumigatorio no hubiese de emplearse dentro unos quince dias. Y repóngase en frascos que han de quedar bien tapados, llenos y que si son de vidrio han de estar resguardados de la luz.

Por falta de súlfido hiparsenioso, que siempre es mejor para quemar, puede tomarse el súlfido arsenioso (oropimente); pero de este en tal caso, se tomarán 6 partes, y de azúfre solo 3.

Si se opera en grande y las circunstancias lo permiten, se pondrá el fumigatorio en un papel sobre un monton de fagina ó de virutas de madera ó de otro combustible equivalente, dentro el recinto infectado; y se encenderá por la parte inferior: luego, ó antes que el fuego haya llegado á los polvos, se saldrán las personas para cerrar inmediatameute y en cuanto sea posible, todas las aberturas; que no se volverán á abrir hasta pasadas unas 2 horas á lo menos, en que se hará ventilar bien. Una onza del fumigatorio bastará ordinariamente para desinfectar un espacio de 125 varas cúbicas, como es un cubo de 5 varas, aunque esté muy ocupado, pudiéndose en consecuencia disminuir su cantidad á medida que esté mas desocupado, hasta el estremo de no emplearse mas que media onza cuando no hubiese sino aire y paredes.

Se tomarán todas las precauciones en caso de haber ropas ó cosas combustibles en la pieza para que no llegue á ellas el incendio. La fagina sobre cuyo monton encendido se hace quemar el fumigatorio, es muy útil, para que el calor de ella volatilize en lo posible el arsènico y el mercurio que quedarian unidos en gran parte á la potasa en un residuo fijo del fumigatorio, si este deflagrase solo.

Si por falta de local ó por riesgo de inflamarse lo que se ha de desinfectar, ó por algun otro inconveniente no se pudiese emplear fagina ó combustible de llama, se podria hacer servir

una hornilla honda con unas cuantas ascuas dentro, de modo que no pudiesen saltar chispas á fuera. De un modo ú otro siempre es conveniente que bajo del fumigatorio haya fuego porque no deflagraria sino con mucha dificultad por la sola accion de tocarle con un cuerpo encendido, á no ser que se hubiese omitido en su composicion el ácido arsenioso; pues entónces al contrario, aunque solo, quemaria con una luz vivísima parecida á la del *fuego índico*; mas su humo, que es lo que se necesita, seria escaso y poco desinfectante, porque el arsénico del súlfido supliendo la falta del ácido arsenioso, se combinaria en estado de ácido arsénico con la base del nitro, y quedaria inútilmente en el residuo sólido de la combustion.

Para que se consiga el mejor efecto de la fumigacion deberán estar bien estendidas las ropas, desparpajadas las hojas de los libros, cuadernos, &c., y distribuido todo de manera que presente la mayor superficie posible.

Si los cuerpos contaminados fuesen cartas ó pliegos obligados del secreto, se picarán y se les harán cortaduras en varias direcciones; y su fumigacion, igualmente que la de cualesquiera otras cosas pequeñas y de que no haya mucho número para ocupar un cuarto, se podrá hacer en una caja partida en dos gavetas, ó casillas horizontales de las cuales la superior tendrá por fondo un enrejado ó red de alambre, y será destinada para contener los objetos contaminados; y la inferior tendrá en el fondo algunos agujeros para que el aire llegue á uno ó mas braserillos, que hay dentro llenos de ascuas, sobre las cuales se habrá puesto una proporcionada cantidad de fumigatorio, distribuido en papelitos de una á dos dracmas cada uno, para que nunca sea tal su cantidad que la llama llegue al enrejado de arriba. Será bueno que dichos papelitos estén cerrados y algo humedecidos, para que los polvos no se enciendan inmediatamente ó antes de cerrarse la caja: la caja se cerrará de modo que el humo de dentro no se disipe notablemente por fuera, sin embargo que ha de quedar algo de abertura para la circulacion del aire; y no se volverá á abrir hasta pasadas dos horas

como cuando se hace la combustion sobre fagina. Al sacar las cartas, ó lo que haya en la primera gaveta, se sacudirán si tienen encima algo de polvo sublimado, como suele suceder; y lo mismo se observará con los objetos desinfectados en grande.

III.

Desinfeccion de vivientes y de sólidos comestibles; como tocino, bacalao, arroz, legumbres, biscocho, &c.

Se pondrá á evaporar en el mismo establo, almacen, despensa, cocina, caja ó pieza, en que se hallaren los objetos infestados, la siguiente *solucion oleosa alcanforada.*

Tómese	De alcanfor	1. parte.
	Aceite volatil de trementina (agua ras).	8.
	de tomillo	1.
	empireumático de enebro. . . .	1.

Pulverizado préviamente el alcanfor mediante la irroracion del alcohol, se disolverá inmediatamente en el aceite de trementina, y en fin se le mezclarán los dos últimos aceites.

Esta solucion se guardará en vasos bien tapados, y cuando habrá de servir, se revolverá y distribuirá en platos á razon de una onza en cada uno, los que si han de ser muchos para una misma operacion, se pondrán tan apartados y bien repartidos como se pueda; y si no hay animales se cerrará el cuarto para no volverlo á abrir sino es preciso, hasta que se considere poder estar ya evaporada la disolucion enteramente ó á lo menos reducida á un residuo espeso é inodoro de $\frac{1}{20}$ respecto de su volúmen primitivo todo mas; y si no lo está se volverá á cerrar hasta que lo esté, lo que ecsige mas ó menos tiempo segun la estension y materia de los platos, la temperatura, humedad, ventilacion, y capacidad del local, &c. Para cada 125 varas cúbicas ha de haber de dos á cuatro platos segun las piezas estén poco ocupadas ó mucho, ó segun el número y superficie de las cosas que haya para desinfectar.

Si la desinfeccion urgiere, se pondrá fuego suave debajo los platos, mediando si se quiere un baño de arena, y entónces la solucion está evaporada en pocas horas; si no lleva prisa podrá dejarse evaporar espontáneamente, y durará ocho ó mas dias, segun las circunstancias arriba dichas; en este caso tambien se podrá estender la solucion por el suelo; bien que entónces convendria echar algun poco mas de solucion alcanforada, mayormente si hubiese animales que desinfectar, pues entónces no pudiendo estar ellos enteramente cerrados, tendria que desperdiciarse una porcion de vapor por las aberturas que darian circulacion al aire.

IV.

Desinfeccion de gases ó de sólidos contaminados de miasmas que no proceden de enfermedades contagiosas, sino de la fermentacion pútrida en general, ya sea de animales, ya de vegetales; como lo son muchas veces las salas de diseccion anatómica, los hospitales, dormitorios, establos, almacenes de trapos viejos, mataderos, carnicerías, pescaderías, fábricas de curtidos, de cola fuerte, de almidon, de cuerdas de tripa, de azul de Prusia, &c.; y como lo son siempre las letrinas, muladares, balsas de macerar cáñamo, &c.

Bastan para este género de infeccion el cloro y los cloritos. El cloro es preferible casi siempre á los cloritos, en especial si lo que se ha de desinfectar es una pieza muy grande y alta de techo; y mas aun si puede fumigarse en ocasion de no estar habitada. En este caso no hay mas que poner en una cazuela de buen barro una mezcla de 6 partes de sal comun, y $1\frac{1}{2}$ de sobreoxido mangánico (peroxido de manganeso) préviamente molidos, echarles encima 4 partes de ácido sulfúrico de 66º estendido con 3 partes de agua, y menear el todo con una espátula de vidrio. Hecho esto, se sale de la pieza, se cierran sus aberturas, y no se vuelve á abrir hasta pasadas 24 horas en que se vuelve á entrar para calentarlo, poniendo la cazuela sobre la llama de una lámpara, ó sobre un baño de arena, ó inmediatamente sobre el fuego de una hornilla, cubierto ligera-

mente de céniza para que se mantenga sin sufocarse y para que se complete la descomposicion, durante la cual se procura mantener cerrado todo, hasta que pasadas otras 24 horas se vuelve á abrir para que se ventile bien. Si la desinfeccion urgiese, se abreviará, calentando la mezcla desde su principio; pero siempre será indispensable que la fumigacion fuerte á ventanas cerradas dure á lo menos 8 horas. Si lo que se han llamado partes en la composicion que he dado, son onzas, las referidas proporciones bastarán para desinfectar sobradamente una capacidad de 125 varas cúbicas, aunque esté muy ocupada: á medida que no lo fuere se podrán rebajar las proporciones hasta quedar á la mitad, sino hubiese mas que aire y paredes.

Si lo que se ha de fumigar fuese un aposento ocupado de enfermos, presos ó personas que no pueden irse ó sacarse, y quisiese hacerse la desinfeccion con el cloro, se ejecutará con mucho mas tiempo ó lentitud; y para esto el ácido, diluido como se ha dicho, se verterá poco á poco sobre la mezcla en distintas veces; ó bien se pondrá todo mezclado de una vez dentro el frasco de un aparato de los que llaman *portátiles de Morveau*, y en que no se dejará progresar la descomposicion sino destapando poquito á poco, ó aflojando graduadamente el tornillo que sujeta el tapon para que el gas desprendido no llegue á incomodar notablemente.

Podrán tambien emplearse con ventaja los cloritos (impropiamente llamados cloruros) de cal ó de sosa, en especial para desinfectar cuerpos que no puedan cerrarse sin ocasionar grandes inconvenientes, y para sanear habitaciones de que no pudiesen salirse las personas ó animales, como tambien para lavar los animales enfermos ó cosas inficionadas por ellos. Se reducirá la operacion por ejemplo á lavar los animales, las manos y brazos de los que los cuidan, los pesebres y abrevaderos, las paredes, &c. con agua en que se ha desleido $\frac{1}{24}$ de clorito càlcico, ó $\frac{1}{12}$ del sódico: y en cuanto à los edificios ó cosas que no se pueden lavar no se hace mas que colocar en varias partes del recinto cazuelas con cuatro onzas de clorito cálcico seco en cada una.

Si hubiese una epizootia muy maligna y contagiosa, se podrian emplear para mayor seguridad en cuanto fuese posible los desinfectantes señalados en el 1.º y 2.º métodos para los contagios humanos.

Como los cloritos obran con tanta lentitud, se les podria, si conviniese, acelerar la accion, humedeciéndoles con vinagre. Dirigiendo la abertura de un bote lleno de clorito cálcico acidulado á una gangrena, úlcera maligna, cadaver muy fétido, &c., en pocos minutos se le quitaria el mal olor. Si los cadáveres ó sus partes, que se guardan en las salas anatómicas para su autopsia, se pusiesen en una arca hermética, dentro de la cual hubiese un bote con dicho clorito càlcico, se podrian mantener por mucho mas tiempo, sin despedir mal olor estando guardados, ni cuando se destaparian, ni en el acto de la operacion: y siendo esto de mucha consecuencia, quisiera tambien mucho se adaptase mi proyecto.

Llamo *arca hermética*, à una vasija de forma cualquiera, pero con la particularidad de tener dobles los bordes, es decir, que tiene por todo al rededor de su abertura un encaje horizontal igualmente hondo hasta cuya parte inferior pueda llegar el borde prolongado de una cobertera amovible: es claro que no habiendo otra juntura que la de dicho encaje, si dentro de este se pone una porcion de agua, vinagre ú otro líquido, de modo que el borde de la cobertera se sumerja un poco en él, no podrá salir ni entrar nada dentro del arca, del mismo modo que si estuviese cerrada hermeticamente con todo rigor. Tambien se podrán guardar en una arca hermética, entre otras cosas, los mismos cloritos de que estamos tratando y sus disoluciones, poniendo mercurio en el encaje si han de permanecer cerrados por mucho tiempo; y en fin alli, de cualquier modo, á mas de no poder evaporarse nada, cuando se quiera, se tiene la libertad de renovar y suspender la accion ó evaporacion con tanta facilidad, como ecsactitud, pues no habrá mas que hacer sino abrir ó tapar el arca montada con el líquido interceptante.

V.

Desinfeccion de toda especie de líquidos, y aun de cuerpos blandos que sean muy fusibles cualquiera que sea su materia de infeccion.

Si los cuerpos infectos fuesen habitualmente líquidos como el agua de los charcos, vasijas ó aljibes que se ha corrompido, ó que aunque no lo esté pueda haber arrastrado alguna inmundicia de los terrenos por donde ha pasado, ó que se le haya echado ó caido &c.; se procederá asi:

Se colocará á la parte superior lateral de un barreño destinado á servir de recipiente una tinaja con llave en su fondo, el cual de parte de dentro estará cubierto 1.º é inmediatamente con una capa de cuatro pulgadas de grueso de guijarritos pequeños como avellanas poco mas ó menos; 2.º de una capa de arena limpia de dos á tres pulgadas sobre los guijarros; 3.º de una capa de seis á ocho pulgadas de cisco ó carbon molido de modo que sus partículas tengan el tamaño de los granos del arroz con corta diferencia; 4.º de otra capa de arena de unas cuatro pulgadas de altura, y sobre de esta habrá estendida una estameña ó colador de bayeta que deberá mudarse, lavarse y secarse muy á menudo. Será bueno ademas, que entre dicha estameña y la arena, sobre la cual está estendida, haya una tabla (que para ponerse y sacarse con comodidad puede estar en dos piezas) agujereada por varias partes y bien ajustada con las paredes de la tinaja, para que dicha arena no se revuelva en el acto de tirar encima el líquido que se ha de desinfectar. Este, atravesando todas aquellas capas filtrantes, á medida que se le dará salida por la llave de bajo, se descargará de las materias estrañas que le infestan. La primera porcion que pasará se volverá á echar dentro la tinaja porque saldrá turbia; mas luego saldrá bien limpio el líquido, lo que durará por mas ó menos tiempo segun fuere poca ó mucha su corrupcion; volviendo en fin á salir sucio cuando el carbon estará saturado

de inmundicia. Entónces se volverá á tomar nuevo carbon y demas materiales filtrantes bien limpios que se dispondrán como los anteriores, y estos se llevarán á enterrar bastante profundos, y si puede ser, en terrenos á quienes puedan servir de abono para la vejetacion, como sucederá sobre todo en los del género arcilloso. Permítaseme advertir de paso, que tambien será bueno sepultar en el campo todas las baratijas que no merezcan el trabajo ó el gasto de desinfectarlas, como son la ropa vieja, la paja de los jergones, el heno que haya servido de cama á animales enfermos, los comestibles de ínfimo precio, &c.

No son solamente las aguas corrompidas los líquidos que se vuelven salubres por este medio. El aceite comun infecto, esprimido de aceitunas podridas, ó de mala calidad, se clarifica del mismo modo con el carbon, como me consta por esperiencia; y asi deberia purificarse, á lo menos cuando siendo muy malo no se empleára en las fábricas de jabon comun.

En cuanto á los cuerpos blandos muy fusibles, como las mantecas, sebos, &c., á mas de haber podido desinfeccionarse por el método 4º, podrian tambien purificarse perfectamente, lavándolos primero con agua fria, y fundiéndolos despues con carbon sin nada de agua, revolviéndolos bien mientras se calientan hasta arrancar un hervor, espumándolos entónces, apartándolos del fuego, dejándolos aposar un poco con toda la quietud posible, y echándolos por decantacion sobre un colador, antes de espesarse por el frio, á fin de separar el polvo de carbon, que podrian arrastrar, en suspension, ó que no se hubiese quitado ya por la subsidencia.

Espuestos ya los cinco métodos generales de desinfectar para los diferentes casos en que es indispensable variarlos, recorreré algunas propiedades de los materiales empleados en ella para justificar su eleccion, si justificacion necesita lo que atestigua la esperiencia.

Nunca he creido, como algunos, que los miasmas fuesen

unos verdaderos animalillos; pero siempre he estado en que á lo menos los que son contagiosos pueden mirarse como tales en cuanto á sus hechos y al modo de estinguirse. En efecto, originarios de los animales y constituidos de los mismos principios que ellos, producidos espontáneamente y sin intervencion del arte, aptos para propagarse ó transmitir su propia especie, caminando por si mismos ácia un término que ha de poner fin á su ecsistencia, sostenidos por un movimiento interno progresivo de descomposiciones y combinaciones, dotados de corrientes eléctricas, polarizados y compuestos de moléculas electropositivas asociadas de otras electronegativas, mudando continuamente ambas de relaciones, pero en que siempre han de confrontarse unas con otras por puntos de electricidad contraria; es preciso se porten con una delicada sucesion de acciones intrínsecas correlativas que solo es comparable con las de la vida, y han de estar sometidos á condiciones ó leyes análogas á las de que dependen los animales mas pequeños y sencillos. Asi es que una analogía poderosa arguye incontestablemente que los miasmas deben combatirse con antihelmínticos y venenos de los mas acreditados contra los animalejos de las clases inferiores; y luego la esperiencia y la historia corroboran, de un modo que nada deja que desear, este raciocinio.

Tal es el fundamento en que se apoyan los tres primeros métodos de desinfeccion que propongo, destinados á purificar los cuerpos decididamente cargados de miasmas contagiosos, y el en que se apoyaba ya el que indiqué unos once años hace para la desinfeccion de Barcelona despues de la fiebre amarilla del año 1821 en el dictámen que me pidió la Junta superior de Sanidad de Cataluña: fundamento que es obra de las mas detenidas observaciones y esperimentos, y cuya solidéz se reconocerá á medida que se sondee la organizacion y sus modificaciones sobre todo por la parte que mira á la naturaleza, causas, diferencias, síntomas, curacion y profilaxia de los contagios.

Los cloruros de mercurio, proto y deuto, ó como dice bien Berzelius, mercurioso y mercúrico, son sin disputa los que

cumplen mejor la referida indicacion; por lo que forman la base del primer método, y de una parte de la del 2º; y me parece están aplicados cada uno del mejor modo para que puedan obrar sobre los miasmas con toda energía.

En efecto, en cuanto al cloruro mercurioso, es tan evidente que, formado ya, no podria penetrar en los diastemas de los sólidos en que pueden estar anidados los miasmas, y que es preciso entre en ellos en estado líquido, por medio de sus factores, que no puede ser mas claro. Asi como seria vano intentar en las operaciones tintorias, que las lacas ó compuestos insolubles de las materias colorantes con los oxidos metálicos penetrasen en los tejidos, y es necesario para esto que se formen dentro de ellos aplicándoseles separados y en estado de disolucion sus principios constitutivos, los unos por medio del mordiente, y los otros por el del baño colorante; tampoco penetraria ni obraria el cloruro mercurioso en los miasmas ni aun en los cuerpos que los contienen sino se les propinasen en estado de disolucion y en dos operaciones distintas los materiales necesarios para formarlo.

Uno de los materiales es el mercurio, y lo administro en la primera operacion del primer método en estado de nitrato mercúrico líquido, que prefiero esté con esceso de ácido por muchas razones; siendo una de ellas el que si se emplease aprocsimadamente neutro, cuando se mezclaria con el agua se descompondria en subnitrato que se precipitaria, y en sobrenitrato que quedaria disuelto en ella: tanto vale pues ponerlo de principios en estado ácido, y que no haya descomposicion, ó formacion inútil de precipitado de subnitrato. Prescindiendo de esto

El ácido nítrico por su parte no puede ser sino muy útil con su esceso por ser un poderosísimo desinfectante, como lo pensaron ya los dos grandes Génios de la penúltima época de la Química, Priestley y Scheele, y lo manifestó despues la esperiencia en Winchester al Dr. Smith el año 1780; en el navio Union que servia de hospital en las escuadras inglesa y rusa,

á los Sres. Menzies y Bassan el año 1795; en Jersey al señor Grigor el año 1799; en Sevilla y otras partes de España á Queraltó, Cabanellas, Gutierrez y otros en 1800, &c. Navios, cárceles, hospitales, depósitos de prisioneros en que habian reinado calenturas malignas, escarlatinas, úlceras fagedénicas y otros varios males contagiosos, se desinfeccionaron entónces felizmente con solas las fumigaciones nìtricas.

En la 2ª operacion del referido primer método empleo el ácido hidroclórico líquido ó gaseoso, cuyo esceso, respecto del que puede ecsigir el mercurio del sobrenitrato para clorurarse, no puede ser sino de suma utilidad, segun lo descubrió uno de los principales químicos de la última época pasada, el inmortal Fouvcroy, y lo observaron despues Manduit, Guyton-Morveau, Chaussier y otros.

Antes que el ácido hidroclórico descomponga el nitrato de mercurio sobre el cuerpo contaminado, esta sal ejercerá su accion sobre los miasmas con aquella energía que suelen todas las sales solubles mercuriales, particularmente los nitratos, como lo manifiestan por su sabor insuportable, por las manchas indelebles que dejan sobre la piel, y por su irresistible fuerza pedicular. Dentro de aquellos cuerpos oxidrazocarbonosos irá pasando á lo menos en parte el nitrato mercúrico á mercurioso, en cuyo estado hallándole el ácido hidroclórico le convertirá en cloruro mercurioso. Tambien se formará cloruro mercúrico si todavia ecsiste nitrato que no haya rebajado su oxidacion; lo que será muy fácil que suceda, y aun será indefectible, cuando no haya contribuido á ello la substancia del mismo cuerpo contaminado; pero el tal cloruro mercúrico que entónces se forme, será un veneno no menos antimiasmático que el mercurioso; en términos que lo hago entrar espresamente y con la mayor confianza en el 2º desinfectante, por la doble razon de podérsele agregar en estado sólido y de poderse volatilizar muy bien con el calor de su deflagracion.

La accion enérgica de este sublimado sobre toda substancia

animal, particularmente en la albúmina, la estincion tan ejecutiva que estiende á todo gérmen de vida que alcanza, el endurecimiento tan grande que produce en los músculos de los animales sumergidos en su disolucion; bastan para persuadir á cualquiera la fuerza que le asiste para abolir vigorosamente toda electromocion orgánica, todo círculo de combinaciones y descomposiciones espontáneas, y para hacer cuanto nos admira, como es el que una corta porcion impida el enmohecimiento de la tinta, el que sea un veneno activo en tan corta cantidad, y el que pudiese contribuir tan notablemente al esterminio del contagio que reinó en varias partes de Francia por los años 1666, 67, 68 y 69, y ùltimamente en Marsella en 1722. Es verdad que entónces se mezclaba con varias drogas con que no le agrego yo aquí, como eran el alumbre, el incienso, la resina de pino, las bayas de enebro, de yedra, ó de laurel, y otras; mas, en realidad, ninguna de ellas cooperaba en bien, sino es alguna cosa de arsénico que muchas veces le mezclaban.

El arsénico tiene el mayor influjo en la desinfeccion, como ya se habia esperimentado en la peste de Sevilla, de los años 1594, 95, 96 y 97, pues quedaron cabalmente ilesas varias casas fumigadas con unas pastillas hechas de varios combustibles en que entraba arsénico. Y ahora, yo á lo menos no sé que el cólera morbo asiático haya cundido en ninguna de las poblaciones en que se elabora mucho ácido arsenioso, como son Reichenstein en Rudelstadt de Silesia, Moritzzeche en Bohemia, y otras, asi como han quedado privilegiadas las inmediaciones de las aguas termales.

El Dr. Lind en sus fumigaciones de ácido sulfuroso ya aconsejaba que con el azufre se mezclase arsénico; pero como tambien le hacia mezclar carbon, y este no podia hacer mas que daño, su consejo empírico en general se miró con desconfianza y no fué adoptado.

Yo, á mas del raciocinio y de la historia, hallo en mi esperiencia poderosos motivos para creer en la virtud desinfectante

del mercurio y arsénico: vivia en la calle de Gignás, nº 9, cuando la presente ciudad de Barcelona el año 1821 fué invadida de la fiebre amarilla. En los diferentes pisos de mi casa, sin embargo de ser de poca capacidad, habitaban muchas familias, algunas de ellas bastante numerosas, sobre todo la mia que constaba de doce individuos. Despues de practicadas en ella desde principio continuas fumigaciones de cloro, al cabo de un mes fuimos atacados mi parienta, mi padre y yo, por lo que, apenas restablecido, practiqué una fumigacion arsenicomercurial en toda la casa para estinguir alli mismo nuestros miasmas mejor que con el cloro, y evitar á lo menos que nadie mas enfermára por efecto de ellos, como fué asi; pues desde entónces ya no hubo otro enfermo mas en toda la casa, á pesar de ser mal ventilada, húmeda y circuida de otras casas en que la enfermedad hacia los mayores estragos. Verdad es que yo hice salir al campo una porcion de mi familia, cuyo ejemplo siguieron los demas inquilinos; pero siempre quedó como una tercera parte de la que habia, y atendidas las circunstancias era regular que hubiese caido enfermo alguno de ella, sino hubiese sido la nueva fumigacion; pues que en las casas vecinas moria la mayor parte de sus habitantes. Aconsejé á varios amigos la misma fumigacion ú otra análoga conteniendo siempre de un modo ú otro el arsénico y el mercurio, y nadie enfermó en sus casas; al paso que las que se fumigaban con cloro eran tan atacadas á lo menos como las que se abandonaban á la suerte ó al fatalismo. Quizás cuando socorrí con mi fumigatorio à varias casas en las calles de Moncada, de la Merced, de Escudillers y de Gignás, no habia ya de entrar mas la epidemia en ellas; mas esto es inverosímil, particularmente en cuanto à la mia, que por razon de tener botica estaba en comunicacion continua con las de muchos enfermos. No es pues de estrañar me prometa del mercurio y del arsénico una seguridad de desinfectar, que no hallo en otra cosa; y que crea que el uso tan grande del arsénico en el siglo pasado para la disolucion del añil, pintado de indianas y otros varios artefactos, particularmente de pintura y tintura, ahuyentaba de nosotros los contagios; mientras que habiendo ahora dejado de emplearse, volvemos á estar mas espuestos á

contraerlos á pesar del grande uso en este siglo del cloro y sus compuestos.

El arsénico es un cuerpo que hace perder la magneticidad á todos los metales que la poseen: tanto libre como combinado es, mas decididamente que ningun otro cuerpo, electronegativo para los electropositivos, y electropositivo para los electronegativos. Asi que es el perturbador mas indefectible de las corrientes y de la polaridad eléctricas, el veneno mas general y menos sujeto á antídotos para toda clase de vivientes, asi vejetales como animales; el mineral que á grande distancia hace huir mas á los insectos, sino caen ya muertos encima de él, como sucede á las moscas que pasan por sobre de sus disoluciones; y no menos influjo ha de ejercer sobre la electromocion de los miasmas, que es la vida de ellos. Asi elegí, á mas del ácido arsenioso destinado principalmente á la saturacion de la base del nitro, un súlfido arsenioso por ingrediente principal de mi fumigatorio, cuya combustion á beneficio del nitro que entra en él, escitada por la del azufre, le transforma en un oxácido tanto mas ponzoñoso para un viviente cuanto éste es mas pequeño y mas sencillo en su organizacion.

El hombre es el ser orgánico mas perfeto y sobre el cual el arsénico puede obrar menos: Guárdese de él con prudencia, pero no tema manejarlo como un arma mas acomodada para ofender y defenderse de sus enemigos, que peligrosa para dañarse á si mismo con ella. En el referido pueblo de Moritzzeche cerca de Aberdam, donde se subliman enormes cantidades de ácido arsenioso, pasa por muy poco nocivo á la salud humana. Los operarios no toman otra precaucion, cuando lo manejan en grandes cantidades que ponerse un pañuelo delante la boca. Los Indios se curaban antiguamente la *sitanga*, que venia á ser el cólera morbo de ahora, con el uso interno del oropimente mezclado con azufre, bermellon y otras substancias metálicas, segun se lee en su Chintaman. Todavia ahora hay Chinos que se purgan con vinagre ú otro licor ácido que han tenido por mas ó menos tiempo en un vaso hecho de rejalgar; y en fin todos

nosotros hemos visto usar los arseniatos y arsenitos potásicos y sódicos, contra las intermitentes rebeldes con felicísimo écsito empleados con discernimiento, como lo habian hecho los Doctores Fowler, Brera, Van-Mons, Mein, Mitjavila, y muchos otros: yo soy testigo del buen suceso con que los Médicos Dameus, Abreu, y otros, lo habian administrado, y Macquer llegó á prodigar á uno de ellos el título de febrifugo universal. Y en fin puedo asegurar que no pasa año en que, con motivo de las demostraciones que tengo que hacer en mi Cátedra, no haya de recibir vapores arsenicales con el aire que inspiro, y que jamas me ha dañado.

Los ácidos del arsénico mas bien obran embargando las electromociones de los policompuestos orgánicos, que escitando su descomposicion. Para descomponer es muy poco activo, como lo manifiestan todas las tablas de afinidades químicas; y se echa de ver por su calidad de que, al mismo tiempo de ser eminentemente venenoso, preserva de la putrefaccion. Bien sabidas son las propiedades antisépticas del jabon arsenical de Becœur, polvos compuestos y otras preparaciones de arsénico para conservar los mamiferos y aves, en los gabinetes de Historia natural. Puesta á macerar la carne de buey en agua pura huele mal en dos dias, mientras que, aunque esté un mes en una solucion de alguna sal arsenical, se mantiene sin la mas mínima muestra de putridez. Y uno de los motivos porque gustaba á muchos tintoreros usar los súlfidos arseniosos, era el que conservan los colores y preservan á los líquidos de enmohecerse y descomponerse.

Por otra parte el arsénico á su incomparable propiedad antiséptica, reune la ventaja, sobre el cloro y cuanto hay de gaseoso, que suele permanecer muy poco en vapor, interpuesto con el aire: lo mismo es enfriarse, ya sea en estado metálico, sea en el de oxácido, sea en el de súlfido, que solidificarse y precipitarse sobre las paredes, muebles, vestidos, &c., como se habian precipitado los miasmas; y esto es lo que basta para que estos se destruyan, y para que los hombres y los animales

que hayan de volver á entrar en la pieza despues de fumigada, puedan verificarlo sin incurrir en la mas mínima incomodidad, no diré pasadas dos horas como aconsejo, sino al cabo de media hora, si conviene.

En cuanto á la utilidad del azufre deflagrado por el nitro en la combustion de mi fumigatorio, si algo escapa en estado de ácido sulfuroso, sin combinarse en el de sulfúrico con la potasa, no hay para que detenerme en probarla, cuando lo acreditan tan eficaz contra toda especie de contagios, una multitud de esperimentos directos, particularmente los practicados con los reos de muerte en la peste de Moscow el año 1771, y que han tomado un nuevo crédito por las observaciones que se han hecho ahora mismo en Lóndres.

Si en alguna parte pudiese ser perjudicial el uso de mi fumigatorio seria donde hubiese comestibles ó vivientes: mas para estos ya hay la solucion oleosa alcanforada, que constituye el tercer método de desinfeccion, y que obra con bastante eficacia sobre los miasmas contagiosos, para que podamos descansar enteramente en ella. Substancias aromáticas, preparadas y escogidas con menos crítica que la solucion alcanforada sobredicha, mantienen su crédito por los irresistibles rasgos de la esperiencia que es la madre del saber. ¿Qué es sino el alcanfor y los aceites volátiles lo que da la virtud al vinagre antiséptico alcanforado por el cual se libraron de la peste los cuatro ladrones de quienes refiere la historia que, presos ya y condenados á muerte, fueron indultados por haber espuesto su composicion? ¿En muchos lazaretos del dia se valen de otro desinfectante para las cartas y otros varios objetos que de una fumigacion de plantas aromáticas y una irroracion superficial de vinagre alcanforado? ¿No son los aromas los que preservaban de corrupcion bastante bien á los cadáveres en los embalsamamientos antiguos, y que aun ahora rara vez se desprecian sin llevar chasco los que los posponen á otros inventos? ¿Y no es de cuantas substancias aromáticas hay conocidas la solucion oleosa alcanforada el compuesto que reune las mejores, y que sin hacer

perder ninguna de sus buenas propiedades se las aumenta todas, asi en clase de antisépticas, como para obrar á distancia con sus emanaciones? Esto es cosa de hecho que solo se me concederá despues de la esperiencia: y como se trata de una verdad, lejos de temerla, la pido.

Donde quiera que haya podido llegar la materia contagiosa, llegará tambien sin falta el vapor desprendido por la referida solucion oleosa alcanforada; la cual, como me consta por repetidos esperimentos, en que la he variado de muchos modos, tiene una volatilidad muy superior á la del promedio de sus componentes empleados con separacion, y es el compuesto de alcanfor en que esta substancia volátil oxidrocarbonosa se volatiliza con mas prontitud é igualdad. Basta considerar que una dracma de alcanfor que, siendo solo tardaria en volatilizarse muchos meses, se volatiliza en pocos dias estando disuelto en los aceites prescritos en mi composicion, sin que cargue nada la cabeza como lo haria facilmente el poco vapor que daria no estando disuelto.

Y asi como no se ha de temer en cuanto á esto la tal solucion alcanforada, pues la he tenido à evaporar meses enteros en mi cuarto y en otros en que dormian personas muy delicadas, sin haber causado jamas perjuicio alguno, tampoco imbuye de mal olor, ni sabor, ni imprime calidad alguna perjuicial à los comestibles sujetados à su accion, conforme lo he querido esperimentar antes de haberme atrevido à aconsejarlo con decision.

Las emanaciones del alcanfor lejos de dañar por su accion sobre la membrana pituitaria, aumentan la energía de todo el sistema nervioso y su influencia benigna sobre todos los otros órganos del cuerpo. Y asi como cada uno de sus efluvios puede obrar como un veneno, sobre cada miasma, pues atendida su masa respectiva, seria como una libra à lo menos sobre el hombre; introducidos, aun que sean muchos centenares de ellos en el tubo digestivo de este, junto con los alimentos, si alguna

accion sensible son capaces de ejercer, no será como un veneno, sino como un diaforético, vermifugo y antipútrido. Lo mismo puede decirse poco mas ó menos de cada uno de los aceites con que preparo la solucion del referido alcanfor: y sino, vease el crédito que tan justamente les ha cabido à todos ellos como curativos y preservativos de enfermedades epidémico-contagiosas, asi como lo han tenido tambien otros medicamentos que les son análogos: no hay pues que temer de los vapores de la solucion oleosa alcanforada que he propuesto, aunque quedare mayor cautidad de la que puede quedar de ellos condensada en los mismos comestibles que despues se han de tomar.

El aceite de trementina, al paso que es un esterminador de carcoma, polilla, &c., y muy acreditado por la esperiencia como conservador de la madera, libros, vestidos, pieles y semillas; ejerce sobre el hombre el mas benigno efecto contra el cólico, lombrices, epilepsia, &c.

En Paris se ha observado que los barrios alumbrados con gas han sido menos atacados de cólera mórbo. Y ¿qué otra cosa es aquel gas que un carburo hídrico ó un hidrógeno mas ó menos carbonado y semejante en composicion al aceite de trementina y sus vapores? Es verdad que en aquel gas hay siempre poco ó mucho de aceite empireumático, cuya cantidad varia segun la temperatura con que se produce: pues este mismo aceite pongo yo espresamente y en proporcion constante en mi solucion alcanforada, porque lo creo sumamente útil, y que á él principalmente debe su virtud anticontagiosa el gas inflamable; y entre todos los empireumáticos que hay escogí el de enebro comun, como el mas fácil de tenerlo por todas partes de España, el mas barato, y el mas acreditado por eminentemente antiséptico, antihelmíntico y propio para ahuyentar las hormigas, moscas y todo género de insectos y gusanos. A estos atributos de toda substancia anticontagiosa, la Medicina, despues de no haberle reconocido jamás ninguna propiedad mala, ha añadido justamente otras muchas buenas, tales como las de nervino y antihistérico; y la Veterinaria por su parte lo ha

proclamado por un preservativo y antiverminoso general segun espresion del profesor de dicha arte en Madrid D. Francisco Gonzalez en la traduccion libre que por Real órden hizo, de la instruccion de pastores y ganaderos dada á luz por el célebre Daubenton.

Yo no estrañaria que el no propagarse á proporcion el cólera morbo asiático tan rápidamente por mar como por tierra fuese debido á las emanaciones del alquitran ó brea de los barcos, las cuales pueden mirarse como idénticas con las del aceite de enebro.

Los Sres. Chevallier y Payen, reconociendo la utilidad de las substancias aromáticas contra el cólera morbo, escriben: Parece que los vapores del alcanfor, de la brea y de los aceites volátiles, envuelven ó modifican la superficie de los miasmas ó emanaciones coleríferas producidas por el organismo. Y en general casi todo el mundo está convencido de que los aceites volátiles ya sean de cayepút ó de lo que se quiera, á mas de las virtudes curativas que se les han observado, gozan tambien de las profilácticas en grado heróico. Asi

El aceite de tomillo es tambien útil para el objeto de que se trata: mas yo principalmente lo he añadido á la solucion de alcanfor, por la singular propiedad que tiene de dar al todo de la disolucion un olor mejor que ningun otro aromático.

No obstante la conviccion general acerca la virtud del alcanfor y aceites volátiles, algunos quizá sospecharán que no es suficiente para destruir los miasmas contagiosos completamente desarrollados y ecsistentes ya en el comestible. Este temor causado sin duda de lo poco satisfactoria que es la esplicacion dada hasta ahora sobre el modo de obrar los aromáticos en los miasmas, se disipará luego si se considera que los miasmas tambien se pueden obliterar, digámoslo asi, por el desbaratamiento de sus electromociones como por su descomposicion; y que asi como las descomposiciones se consiguen mejor por

cuerpos de propiedades muy activas y muy diferentes de las del que se ha de descomponer, las perturbaciones ó desbaratamientos de electromocion pueden lograrse tan bien, ó quizás mejor, por cuerpos de propiedades semejantes bajo ciertos respetos que les permitan agregarse, como lo son los cuerpos oxidrocarbonosos que se emplean en el tercer método de desinfeccion, respecto de los miasmas, que son cuerpos oxidrazocarbonosos; sin que esto se oponga á que, cuando no haya inconveniente, sea mejor emplear cuerpos que destruyan eficazmente los miasmas de ambos modos, como sucederá en la desinfeccion por los dos primeros métodos que he propuesto.

Asi, para la desinfeccion de los comestibles y de los vivientes, es preferible la solucion oleosa alcanforada á los compuestos de mercurio y de arsénico por su innocuidad, y por la facilidad que tendrán sus efluvios de agregarse con los miasmas, cuyas electromociones desbaratarán precisamente, basta que sean de distinta naturaleza.

El cloro y los cloritos no ofrecen la seguridad de obrar sobre los miasmas contagiosos, ni con la reunion de fuerzas descomponente y perturbatriz de que gozan los desinfectantes del 1.º y 2.º método, ni con la innocuidad y asimilacion, que caracterizan el del 3.º, á mas de que en los comestibles rara vez tendria lugar el cloro de obrar con toda la fuerza que le es propia; pues, por lo comun, primero destruiria la substancia de los comestibles mismos que la de los miasmas. Tampoco hay que esperar buenos efectos del uso simultáneo de las substancias aromáticas y del cloro ó cloritos; pues, como lo habian advertido ya muy juiciosamente Chevallier y Payen, las emanaciones de una cosa destruirian las de la otra, y entónces no se tendria el efecto de ninguna, à menos que de alguna de ellas hubiese un notable esceso, el cual seria el único que obraria, quedando inútil todo lo que de una parte y otra se habria destruido recíprocamente.

Donde pueden emplearse indisputablemente con ventaja el

cloro y los cloritos, es en la descomposicion del súlfido hídrico ó hidrógeno sulfurado y de otros productos de una descomposicion meramente pútrida, no contagiosa. Su utilidad en este caso es tan probada por el raciocinio, tan demostrada por la esperiencia y tan encomiada por Morveau, Allyon, Masuyer, Henry, Chaussier, Borries, Labarraque, Garcia y mil otros, que seria tiempo perdido volver á esplicarla.

Mas útil seria quizás en nuestros dias empeñarnos en hacer bajar algun grado el estremo concepto à que se les ha elevado como un desinfectante universal, si su insuficiencia para contener los contagios humanos no se hubiese observado à la faz del mundo en la peste de levante de 30 años acá, en la fiebre amarilla de Cádiz, Sevilla, Cartagena, Málaga y Barcelona; y en el cólera morbo asiático de Moscow, Lóndres, Paris, &c. Por otra parte una escogida porcion de sábios de primera nota han dado ya un heróico ejemplo de despreocupacion, debiendo contarse entre ellos el erudito Naturalista español, D. Cárlos de Gimbernat, quien en una memoria que ha dirigido poco ha á su digno hermano, D. Agustin, con el epígrafe de *Opinionum commenta delet dies*; *naturæ judicia confirmat*, se inclina mas bien ahora al uso de las fumigaciones ácidas, que del cloro ó sus compuestos; y manifiesta que aunque se han visto buenos efectos de los llamados cloruros de cal y de sosa en epizootias de volateria y de conejos, y aunque él mismo los habia aconsejado en estado seco como medios ausiliares de desinfeccion el año 1814 en su instruccion sobre los medios de prevenir el contagio, es aventurado, dice, en resúmen, el prometérselos para toda especie de enfermedades epidémicas y contagiosas, mayormente siendo tan débil y limitada la esfera de su accion, y tan perjuicial la humedad que indispensablemente han de acarrear las aguas cloruradas, como llaman.

En cuanto á estos inconvenientes de los cloritos que el referido Gimbernát observa, podrian en cierto modo disminuirse mediante su irroracion con vinagre; pero para darles mas eficacia desinfectante de la que realmente tienen el cloro y ácido

cloroso, no hay remedio. En suma, el cloro y los cloritos son el mejor desinfectante de sólidos y de gases ensuciados meramente por productos de la putrefaccion no contagiosa: yo mismo les he esperimentado en esto el mas feliz écsito y los he alabado desde su principio como merecian: mas para desinfectar cuerpos ensuciados de miasmas contagiosos, no merecen la mas mínima confianza. Conozco bien el cloro y los cloritos de toda especie de bases alcalinas y los he elaborado muy en grande desde fines del último siglo en que recibí las primeras instrucciones de Berthollet tocante al cloro, y de Mascintosck tocante al clorito cálcico. Tengo la gloria de haber sido de los primeros Químicos en abrazar la teoría de los cuerpos halógenos que hoy dia rige: dejé arrebatar mi imaginacion con placer por el encanto de sus fenómenos; pasaron por mis manos sus primeras y mas hermosas aplicaciones, y si algun prestigio pudiese haber capaz de ganarme el entusiasmo habian de ser cosas de cloro: mas no: la salud pública es demasiado respetable para que haya de sacrificarse tontamente á un embeleso.

En fin es claro, para cualquiera que mire las cosas con conocimiento de causa é imparcialidad, que la desinfeccion de los líquidos no puede conseguirse por ninguno de los métodos aplicables á los sólidos y á los gases. Mas no importa: la misma fluidez de ellos facilita otro método mas sencillo, fácil y perfecto, por el cual sin esponer los líquidos á la menor alteracion se les puede descargar, no solo de los miasmas de cualquiera especie que sean, sino de casi cuanto puede haber en ellos de orígen orgánico que no esté acabado de descomponer, y les dé un color, olor, ó sabor, que no les corresponda. Y este beneficio de la liquidez cabalmente lo proporciona el artefacto mas comun, mas barato, y mas benigno que se conoce, cual es el carbon. Este apreciabilísimo cuerpo, que si no fuese tan fácil de obtener seria mas apetecido que el oro, cumple tan perfectamente la purificacion de los líquidos, que les deja limpios como si nunca hubiesen sido inmundos ni alterados.

Esta propiedad depurativa del carbon fué descubierta por

Lowitz, Bovnemann, Kehis, Goerling y Monch; ilustrada por Figuier, Cárlos Derosne, Bussy, Payen y Desfosses, y reconocida por Thenard, Virey, Orfila, Berzelius, Dumas y Químicos mas distinguidos del dia: en ella se fundan sus virtudes de quitar el mal olor á la carne cuando ha empezado á podrirse, la de preservar el agua embarcada de que se corrompa, bastando para ello el carbonizar la superficie interior de los toneles en que ha de estar repuesta; la de quitar el mal olor y sabor de las mieles y melasas; la de corregir el mal aliento; la de contener los progresos de las úlceras malignas, tiñas, &c.; de modo que seria una ignorancia crasa, ó una preocupacion temeraria no contar en adelante el carbon como uno de los mas eminentes desinfectantes.

Un cuerpo cualquiera, gas, líquido, sólido, ó viviente, despues de desinfectado, puede infectarse de nuevo; por tanto, permaneciendo ó renovándose las causas de infeccion, deben repetirse las desinfecciones; pero esto, como todo lo demas, ha de ser con cordura y proporcion; no con demasiada frecuencia y sin probable motivo. En todas las cosas, por buenas que parezcan, son malos los estremos; pues, pasados ciertos términos de necesidad, puede dañar mas el abuso del remedio que el mal que se intenta corregir. Asi que, practicados una vez los medios que dicta la prudencia, se ha de descansar en ellos con confianza; y cuando uno está seguro de que la infeccion es poca, casi nula ó incierta, mejor y mas facilmente que los 5 desinfectantes químicos sobredichos, pueden emplearse otros 5 morales, que son *valor*, *distraccion*, *sosiego*, *templanza y limpieza*.

114 copies